紫外線吸収式

オゾンガス濃度計

取　扱　説　明　書

型　式　OZM－5000G1型

測定範囲　　0～200g/Nm3

OKITROTEC　CO.,LTD

はじめに

この度は、オゾンモニター『OZM-５０００SM シリーズ』をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

- この取扱説明書は、ＯＺＭ－５０００sm シリーズの機能に関する説明をまとめています。
- ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使い下さい。
- お読みになったあとは、いつでも見られるようお手元に大切に保管してください。
- この取扱説明書を万一紛失または損傷したときは、当社にご連絡下さい。

ご 注 意

- 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
- 本書の内容に関して、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や記載漏れなどお気付きの点がありましたらご連絡下さい。
- 乱丁、落丁はお取替え致します。

安全第一での運用をお願いします

- 本機使用時（又は接続時）にオゾン臭を感じたときは、オゾンが漏れている可能性がありますので、ただちに使用を中止し、オゾン発生源を停止させ配管等を調査し、安全が確認されるまで、念のため再使用はしないで下さい。

※ 高濃度のオゾンは人体に有害ですので、安全第一での運用をお願い致します。

１．お使いになる前に・・・

１．設置場所について

〔１〕直射日光の当たる場所への設置は避けて下さい。

〔２〕強い振動や継続的な振動が起こる場所への設置は避けて下さい。

〔３〕強力な磁場・電場・高周波を発生する機器からはできるだけ避けて下さい。

〔４〕高温・多湿な場所、ほこりの多い場所への設置は避けて下さい。

２．測定を正確に行うために

〔１〕テフロンチューブは次の手順に従って接続して下さい。

① チューブを継手に差し込み、ナットを手で回します。

② 固くなったら、さらにスパナ等でナットを３／４～１回転締め付けて下さい。

③ 締め付けた後、チューブを軽く引っ張ってみて固定されていることを確認してください

〔２〕 測定個所からオゾン濃度計までの配管は、管内のオゾン分解による誤差を無くすために
テフロンチューブを使用し、できるだけ短くして下さい。

〔３〕 試料ガス又は基準ガスと、オゾン濃度計内の試料セルに温度差があると
光学窓に水滴が付着して測定ができなくなる場合がありますので、ご注意下さい。
また、湿度の高いガスも同様です。

〔４〕 試料サンプリング方法について、特に問題がある場合は当社までお問い合わせ下さい。

３．機器を保護するために

〔１〕必ずアースを取って下さい。（D種接地　１００Ω以下）

〔２〕配管内にはゴミ、異物等が入る恐れのある場合は、フィルターを使用して下さい。
ほこりの多い場所の環境測定をする場合は１～１０μのテフロンフィルターを
高濃度の場合では、４０～１２０μのＳＵＳフィルターをご使用下さい。
配管内にゴミ、異物等が入る事により電磁弁が損傷したり、測定部を汚損したりしますと
<u>製品性能上重大な支障をきたし、濃度測定ができなくなります</u>。

〔３〕 供給試料ガス及び基準ガスに圧力がある場合は９８．１ｋＰａ（１ｋｇ／ｃ㎡）以下
になるように調節してご使用下さい。

〔４〕 排ガス出口には、必ず排ガス処理器をご使用下さい。（圧力損失±１．４７ｋＰａ以内）
（±１５０mmＡｑ以内）

４．機器の性能・精度を保つために

〔１〕本機で使用している部品のなかには、消耗部品が含まれていますので部品が劣化しますと
正常に機能しなくなる場合があります。また、機器の精度を保つために校正を年次点検時に
行っておりますので、必ず年次点検をお受けすることをお勧めいたします。

２．仕　　様

２－１　概　要

このオゾン濃度計のオゾン試料(SAM)及びゼロガス（REF）は外部より圧送する流路です、オゾン試料及び基準ゼロガス流量は 0.2L/分から 0.45L/分に入るように外部圧力を調整して下さい、測定は電源ＯＮ後暖機運転終了後連続的にオゾン濃度を測定表示されるもので、異常や光源劣化に対しERR 表示や光源チェック機能が標準装備されています。

２－２　仕　様

１．方　式	紫外線吸収方式オゾンガス濃度計
２．型　式	OZM－5000G１
３．測定範囲	０～２００g/Nm3　（20℃）
４．最小指示値	１g/m3
５．ゼロドリフト	ＦＳ±0.2%／月以内
６．スパンドリフト	ＦＳ±0.5%／月以内
７．再現性	ＦＳ±0.5%
８．試料流量	約　0.３　ℓ／分 送って下さい**（流量計は最大開に設定）** **流路図参照下さい**
９．試料ガス圧力	流量が約 0.2 ℓ／分から 0.4ℓ／分　流れれば良いです（大気圧に近く）
10．比較基準ガス（ゼロガス）	オゾン発生器前の空気（酸素）をゼロガスとして基準にして下さい。流量が約 0.2 ℓ／分から 0.4ℓ／分になる用に送って下さい。
11．測定インターバル	1 測定 20 秒（REF-pur6 秒，REF-sam４秒 SAM-pur６秒，SAM-sam４秒）又は連続測定は２秒間隔
１２．ポンプ	附属なし　，　有圧送ガス（オゾン試料及び基準ガス吸引用ポンプはなし）
13．アナログ電圧出力	0～200g/m3　→　0～１Ｖ
１４．電　源	AC　１００Ｖ　±１０％　５０Ｈｚ／６０Ｈｚ
１５．消費電力	約３０ＶＡ
１６．外形寸法	別紙参照のこと
１７．重　量	約７ｋｇ

１８．Ｉ／Ｏ　　●の個所はオプション搭載

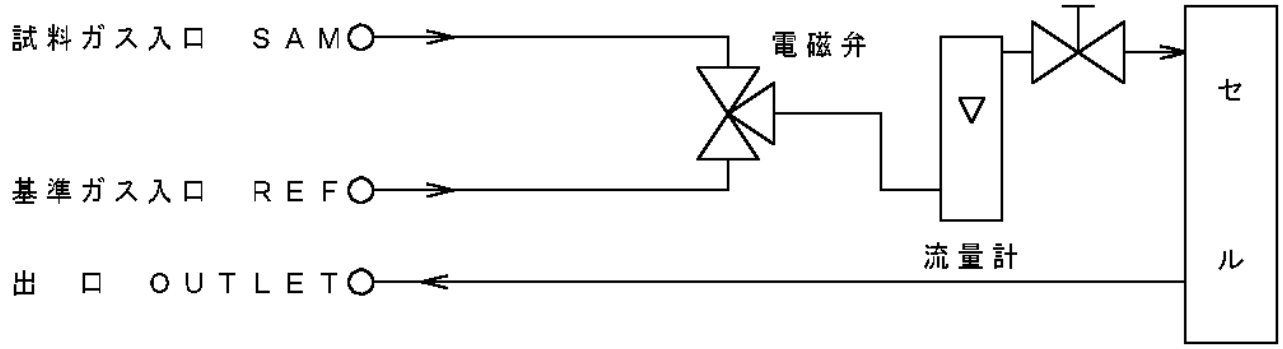
	出　力　名　称	出　力　方　式	ターミナル名
	上限アラーム出力	無電圧　接点出力	ＨＩ
	下限アラーム出力	無電圧　接点出力	ＬＯ
	電源入力出力	無電圧　接点出力	ＰＷ
	暖機運転出力	無電圧　接点出力	ＷＡ
	エラー出力（自己診断）	無電圧　接点出力	ＥＲＲ
	測定中出力	無電圧　接点出力	ＭＥＳ
	１測定終了出力	フォトカプラ	ＥＯＭ
	ＲＳ－２３２Ｃ出力	シリアル	RS232C
	電流出力	４～２０ｍＡ	Ｉ ＯＵＴ

19.　付属品　取扱説明書

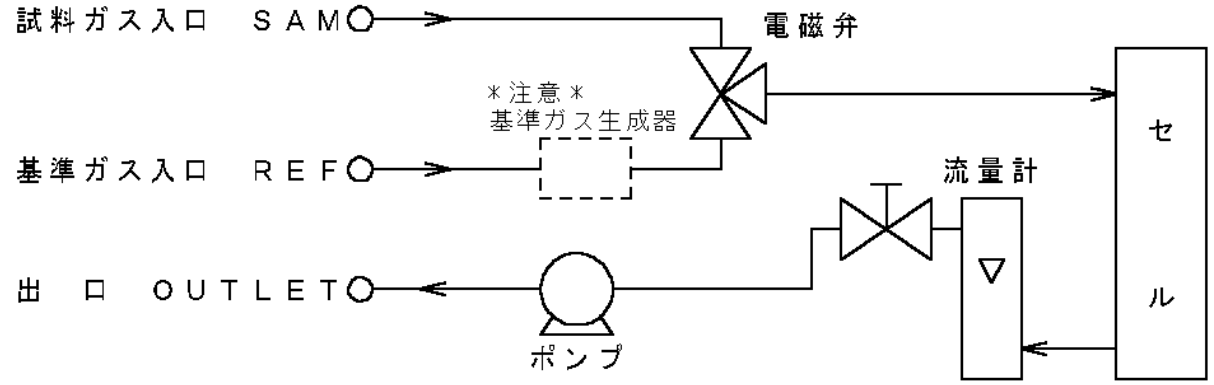
2−3 流 路 図

流路は、試料の圧力や基準ガス供給方法の違いで、基本的に下記の４種類がありますが、
納入時は☑印の流路に配管されています。（試料供給方法が変わった場合、配管の変更が必要です。）

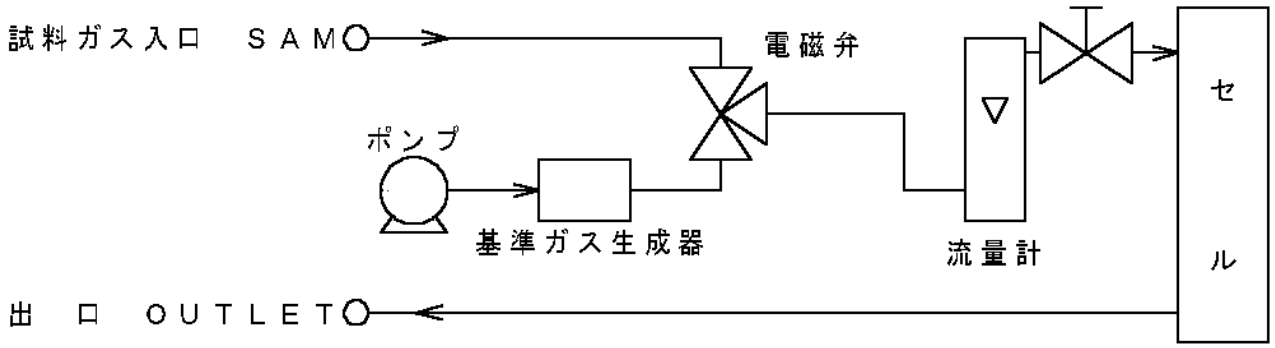
☑１．有圧試料及び有圧基準ガス供給方式　（２方弁２個使用高圧用流路）



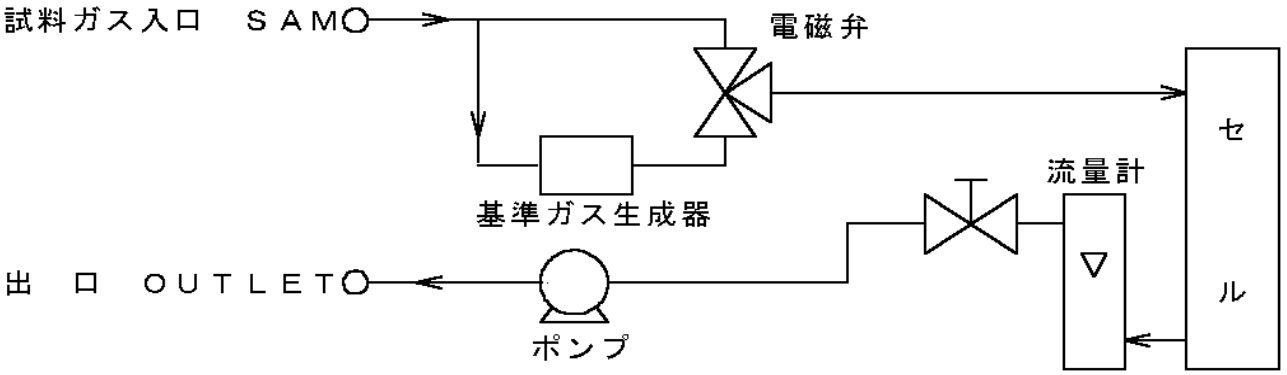
□２．無圧試料及び無圧基準ガス吸引方式



□３．有圧試料供給及び基準ガス生成方式



□４．無圧（大気）試料及び基準ガス生成方式



3.操作方法

3－1　原　理

オゾンは紫外線の 254 ナノメータ(nm)に最大吸収帯があります、一方低圧水銀ラ光源は 254nm に輝線スペクトルを有し、この波長をオゾンに照射しオゾンの有無での吸収度合いからランバート・ベールの法則よりオゾン濃度を求めるものです、

＊　ランバート・ベールの法則　I／Io＝e－αtC　よりオゾン濃度をもとめます。

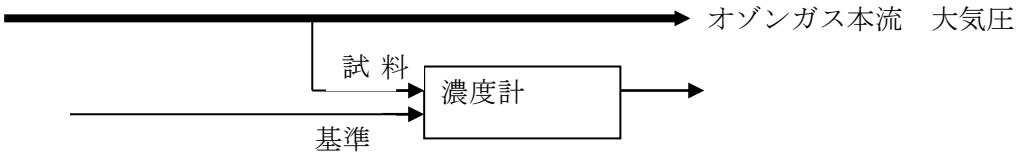
C:オゾン濃度　I：ｵｿﾞﾝの有る時の光電流　Io：ｵｿﾞﾝがない時の光電流　α：吸収係数　t：セル長

3－2　測定前の準備（接続）

1．試料導入管の接続

〔ＳＡＭ〕継手は試料ガス取り入れ口ですので、オゾンガス流路よりテフロンチューブ（外径６mm）により配管して下さい。本濃度計は吸引ポンプを内蔵しておりませんので、試料ガスは圧送が必要です。

オゾン発生器濃度を測定する場合、REF(基準)測定時にオゾン試料ガス流路は閉鎖されますので、発生全量をオゾン濃度計の試料 SAM（サンプルガス入口）に入れず、下図のように本流より圧送する接続にして下さい。



2．基準ガス導入管の接続

〔REF〕継手は基準ガス取り入れ口ですので、酸素ガスまたはオゾンを含まない空気を流せるように配管して下さい。本濃度計は吸引ポンプを内蔵しておりませんので、試料ガスは圧送が必要です。

3．　出口の接続〔ＯＵＴ〕

〔ＯＵＴ〕継手からは測定済みの試料ガス及び基準ガスが排出されます。テフロンチューブを（外径６mm内径４mm）使用してオゾン分解器まで接続して下さい（分解器はオプション)。

4．アナログ電圧出力の結線出力端子台の（Ｖ　OUT　:＋端子と－端子間に０～１Ｖの電圧が出力されます。必要な時記録計等に接続してください。

3－3 測 定 方 法

1． 測定開始

オゾン濃度計への配管の準備が出来電源 AC100V 供給できたら、本体正面の電源スイッチを ON にして下さい。表示器の LED ランプが点灯します。（スイッチは常時 ON でも可です）

2． 暖機運転

電源が投入されると暖機運転に入ります。表示に“UP900”と表示され、１秒毎にカウントダウンされてゆき、０で暖機運転が終了します。（暖機時間は１５分です）
暖機運転が終了すると自動的に測定を開始します。

3． 測 定

実際の測定は **STErt**（ＳＴＥＲＴスタート）と表示されてからとなります、
（流量が約 0.3～0.5L／分になるよう調整して下さい）測定はこれで可能です。

（1）**表示 LED の説明**

表示器上部左端の PU-LED 点滅はガス入換え最中を示し、RE-LED 点灯は基準ガスのデータ取り込み中を示し、SA-LED 点灯はオゾン試料ガスのデータ取り込み中を示します。表示の更新は SA-LED が消える時に表示器にデータを出力します。

（２） 三角スイッチを長く押す（約２秒）と表示器の表示が ZERO（０００００）となります、オゾンがない時に表示が出た場合押して下さい。
◁ 電源が OFF になると解除されます。

永久的に表示を ZERO にしたい場合 P12 の 53-of・・・OFFSET にこの数字を記憶させてください。

3． 異常の場合

使用中に ERR（エラー）が表示されたら、後述のトラブルシューティングに従って対処してください。
表示は“Ｅｒｒ－ｎ”（ｎはエラーコード）という形で表示されます。光源劣化はＥｒｒ－４です，Ｅｒｒ－４ → 測定 →Ｅｒｒ－４ → 測定 を繰り返します。

4．測定終了

測定を終了する場合は、オゾン濃度計内にオゾンが残っていない状態（ディスプレイ表示０）で電源スイッチをＯＦＦにして下さい。

４．トラブルシューティング

４－１　エラー表示の処置方法

●内蔵プロッセッサが常に異常を監視しています。異常があった場合、“Ｅｒｒ－ｎ”（ｎはエラーコード）と表示されます。
エラーの種類により対処方法が異なりますのでご注意下さい。

エラーコード一覧

エラーコード名	エラー名称	原　　因	処　置　方　法
Ｅｒｒ－１	ＲＡＭエラー	ＲＡＭに異常があります。使用不可状態です。	当社にご連絡下さい。
Ｅｒｒ－２	ＲＯＭエラー	ＲＯＭに異常があります。使用不可状態です。	当社にご連絡下さい。
Ｅｒｒ－４	光量エラー	紫外線ランプ異常があります。	モード切替えレンジを切替えて表示数値が100 以上のことを確認して下さい。100 以下の場合、光源ランプの交換が必要です
	スケールエラー	試料ガス濃度が仕様測定範囲を大きく超えている。	再度仕様書をご確認下さい。（ｐ．２参照）
	レンズエラー	供給ガス又は、周囲環境の急激な温度変化によりセル部に水滴が付着しています。	温度変化の少ない状態にして乾燥ガスを供給してください。
Ｅｒｒ－５	ＮＶＲＡＭエラー	パラメータの設定値に異常があります	パラメータ設定を再度ご確認下さい。

４－２　故障かなと思ったら…

症　　状	原　　因	処　置　方　法
電源が入らない	電源プラグの差込不良。	電源プラグを差し込み直して下さい。
	電源ケーブルの断線。	電源ケーブルを交換して下さい。
「ｕｎｉ「」と表示される	モードレンジがパラメータ設定モードになっている。	モードレンジを切替えて下さい。
「Ｅｒｒ－□」と表示される	モニタの機能的な故障です。	エラー処置に従って下さい。
「９９９９９」と表示される	仕様測定濃度よりも高い濃度の試料ガスが供給されている。	仕様測定範囲をご確認下さい。（ｐ．２参照）
連続して「００００００」と表示される。	配管の接続不良。又は、試料が供給されていない。	接続している配管ルートをご確認下さい。また、試料が供給されているかご確認下さい。流量計の流量が 0.5L／分以上流れている。流量計が付属なしの場合、流量計を付属して確認ください。
アナログ信号が異常	配線の接続不良。（極性不良）	モニタ背面の端子台の接続、又は、受け取り側の機器の接続をご確認下さい
	配線の断線。	モニタ背面の端子台に接続されている配線を交換して下さい。
測定表示が不安定	オゾン発生源が不安定。	オゾン発生源をご確認下さい。
	光源ランプの不良。	モード切替えレンジを『５』に切替えて表示数値が 100 以上のことを確認して下さい。100 以下の場合、光源ランプの交換が必要です
	配管の接続漏れ。	接続継手部などの漏れ手いる個所を増し締めして下さい。
	温度の急激な変化。	供給ガス・周囲温度を一定になるようにして下さい。
	圧力の急激な変化。	仕様圧力をご確認下さい。（ｐ．２参照）又は、圧力を一定に保って下さい。
電磁弁が切り替わらない	ガス入口圧力が高い。	仕様圧力をご確認下さい。（ｐ．２参照）
	ＡＣ電源の電圧不足。	モニタ入力電圧を確認して下さい。
規定の流量が得られない	流量計が締っている。	流量計のﾆｰﾄﾞﾙﾊﾞﾙﾌﾞを調節して規定の流量に合せて下さい。
	流量計の指示不良。	水滴などで、動作不良の場合があります。乾燥空気を供給して下さい。
	試料流量が負圧。	供給ガスを大気圧にして下さい。
	排ガス出口圧力が大きい。	排ガス出口圧力を１．４７ｋＰａ以下にして下さい。
	送気ガスポンプの劣化,圧不足	送気ポンプを交換して下さい。

５．消耗部品について･･･

●本機に使用している部品のうち、「紫外線ランプ」・「電磁弁」「流量計（内部の部品）」は消耗部品です。通常は年次点検の際に劣化した部品を交換致します。

（交換部品代は点検費用と別に申し受けます。）

また、年次点検を受けられないで部品交換をされる場合は、部品のみを交換することも出来ますが製品の性能・精度を保つために、年次点検又は、修理をお受けすることをお勧めします。

尚、何かご不明な点がございましたら弊社までご連絡下さい。

オキトロテック有限会社
東京都八王子市石川町８１１番地
ＴＥＬ：０４２－６３１－０９３２
ＦＡＸ：０４２－６３１－０９３４